

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06182238
PUBLICATION DATE : 05-07-94

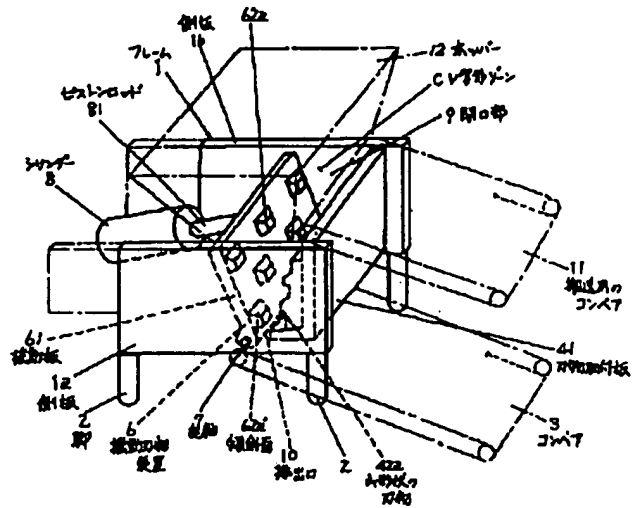
APPLICATION DATE : 17-12-92
APPLICATION NUMBER : 04337658

APPLICANT : YUATSUKI KOGYO KK;

INVENTOR : OKUYA YASUAKI;

INT.CL. : B02C 1/00 B02C 18/02

TITLE : METHOD FOR CRUSHING AND
BREAKING IRREGULAR INGATE,
RUNNER, DEFECTIVE PRODUCT,
ETC., FOR CASTING



ABSTRACT : PURPOSE: To crush and break unnecessary products for casting and to obtain regenerated raw materials for casting by charging the unnecessary products into an expandable and contractable V-shaped zone formed of a stationary blade disposed zigzag with peak-shaped blades and an oscillation side blade having peak-shaped blades or band-shaped blades having a fitting relation with these blades.

CONSTITUTION: The unnecessary products, such as ingates, having larger sizes are successively charged from the bottom of the V-shaped zone C constituted of the stationary blade device 4 having the many peak-shaped blades 42a and the oscillating blade device 6 having the many peak-shaped blades 62a having the fitting relation with these blades in the opposite relation therewith toward its aperture 9. Only the upper part of the V-shaped zone C is successively narrowed by the pressing means of the oscillating blade device 6 to crush and break the charged ingates, etc., from the aperture side. The crushed ingates, etc., are dropped toward the bottom of the V-shaped zone C. The above-mentioned crushing and breaking are repeated and the crushed and broken ingates, etc., are discharged outside the machine from the V-shaped zone C. As a result, the unnecessary products are smoothly crushed and broken.

COPYRIGHT: (C) JPO

118

DOCUMENT N

STEVEN M. KASSUBA

App/Ser No. 09/919,277

Filed: JULY 31, 2001

Group Art: 3725

Exam. W. DONALD BRAY

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-182238

(43)公開日 平成6年(1994)7月5日

(51)IntCl⁸B 0 2 C 1/00
18/02

識別記号

A 7824-4D
7824-4D

FI

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数2(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-337658

(22)出願日 平成4年(1992)12月17日

(71)出願人 592092618

油圧機工業有限会社

愛知県西尾市羽塚町坊山5番地3

(72)発明者 奥谷 保明

愛知県西尾市平坂町空町52番地

(74)代理人 弁理士 竹中 一宜

DOCUMENT- N

STEVEN M. KASSUBA

App/Ser No. 09/919,277

Filed: JULY 31, 2001

Group Art: 3725

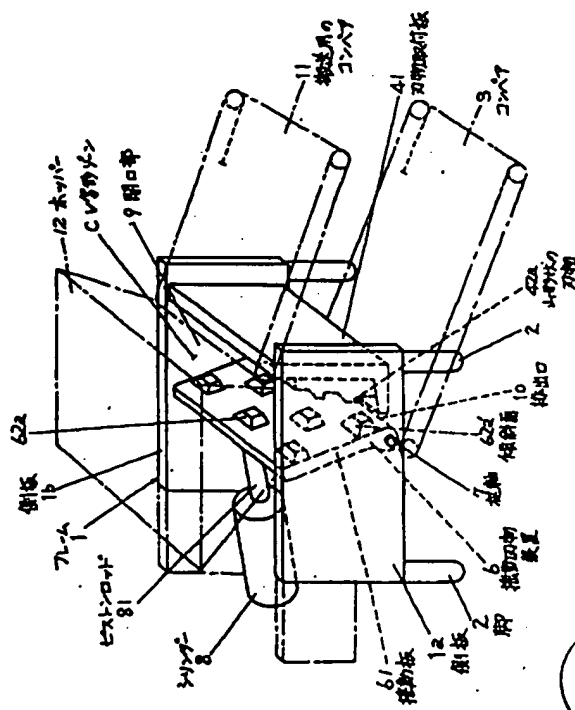
Exam. W. DONALD BRAY

(54)【発明の名称】 不揃いでなる鑄造用の堰、湯道、不良製品等の破碎・折断方法

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 油圧及び自然落下を利用して不要となった鑄造用の堰、湯道、不良製品等を破碎・折断して、細分化し、鑄造用再原料として最適なものを生成する破碎・折断方法を提供する。

【構成】 多数個の山形状の刃物42aを有する固定刃物装置、及び固定刃物装置の多数個の山形状の刃物と対峙関係で、かつ嵌め合せ関係となる多数個の山形状の刃物62aを有する揺動刃物装置6で構成されるV字形ゾーンの底部から開口部に向かって、順次寸法が大きい堰、等が投入される投入工程と、揺動刃物装置の押圧手段によりV字形ゾーンの上方のみを順次狭めていき、投入された堰、等を開口側より破碎・折断し、V字形ゾーンの底部に向かって落下させる破碎・折断工程と、この破碎・折断工程を繰り返して、V字形ゾーンより機外に排出する鑄造用再原料生成工程と、で構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 不揃いでなる鋳造用の堰、湯道、不良製品等を破碎・折断し、鋳造用再原料に生成するに際し、多数個の山形状の刃物を有する固定刃物装置、及びこの固定刃物装置の多数個の山形状の刃物と対峙関係で、かつ嵌め合せ関係となる多数個の山形状の刃物を有する揺動刃物装置で構成されるV字形ゾーンを備えた破碎・折断装置を使用する方法であって、

この破碎・折断装置のV字形ゾーンには、その底部から開口部に向かって、順次寸法が大きい不揃いの堰、湯道不良製品等が投入される投入工程と、

この投入工程後、前記揺動刃物装置の押圧手段による上方揺動を介して、前記V字形ゾーンの上方のみを順次狭めていき、前記投入された不揃いの堰、湯道、不良製品等を開口側より破碎・折断し、小さく破碎・折断された処理不要製品を順次前記V字形ゾーンの底部に向かって落下させる破碎・折断工程と、

この破碎・折断工程を繰り返して、前記不揃いの堰、湯道、不良製品等を順次破碎・折断して、小さく破碎・折断された処理不要製品のみを鋳造用再原料として、前記V字形ゾーンより機外に排出する鋳造用再原料生成工程と、

で構成される不揃いでなる鋳造用の堰、湯道、不良製品等の破碎・折断方法。

【請求項2】 請求項1の破碎・折断工程を、油圧シリンダーのピストンロッドの前進・後退を介して、繰り返す方法とした請求項1の不揃いでなる鋳造用の堰、湯道、不良製品等の破碎・折断装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、油圧及び自然落下を利用して不要となった不揃いでなる鋳造用の堰、湯道、不良製品等を破碎・折断して、細分化し、鋳造用再原料として最適なものを生成（製造）する破碎・折断方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種、不揃いでなる鋳造用の堰、湯道、不良製品等の不要製品（以下、単に不要製品とする。）を破碎する方法としては、通常、次のような構成のものが一般的であった。

【0003】 即ち、シリンダー等の押圧手段を介して、前進移行する移動刃物装置と、この移動刃物装置に対峙する固定刃物装置と、で構成され、前記前進移行する移動刃物装置の一定面圧力を介して、不要製品を破碎する方法である。

【0004】 そして、前記方法と軌を一にする技術文献としては、例えば、特開昭60-241939号の破碎装置があり、この発明は、シリンダー等の押圧手段を介して、前後動する板状の押刃を備えた押圧部材と、この押圧部材の押刃に嵌め合い関係となる板状の受け刃を備

えた前壁（固定部材）を設け、前記押圧と受け刃とで不要製品を破碎し下方に落下する構成となっている。但し、この発明では、板状の押刃と、板状の受け刃の嵌め合い関係は、上下方向のみである。

【0005】 また実開平2-1244号のダブルトグルジョークラッシャがあり、この考案は、固定歯をダブル機構を介して、揺動させる構成である。但し、この考案は、歯が嵌め合せ関係とはなっていない。

【0006】 又その他の破碎装置は、通常シュレッターと云われている構成のものがあり、その要旨は、シュレッターを備えたケーシング内に、ハンマー付きドラムを回転自在に架承し、当該ハンマーと打撃片（ライナー、又はライナー付きダンパー等）との衝撃を利用して破碎する構成である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 以上で説明した、従来の破碎装置及び先行技術文献では、移動刃物装置が水平方向に前進移行する構造となっていることから、不要製品の中に、大きな固まりがあったり、柱状の長いもの等がある場合は、前記移動刃物装置の一部部位に異常荷重がかかり、移動刃物又は刃物本体が傾いたりして、十分な破碎ができないこと、作業性が悪いこと、又装置の故障の原因となること等の課題が考えられる。

【0008】 殊に、前記技術文献では、板状の押刃と、板状の受け刃の嵌め合い関係は、上下方向のみであるので、押圧部材の作動に、大変な動力を要すること、また効率的な破碎は期待できず、殊に折断は到底不可能であります。

【0009】 殊に、種々の大きさ不要製品が投入されるこの種鋳物用の破碎装置では、応々に発生す処であり、本発明者もよく見聞する処である。

【0010】 尚、前記技術文献の考案は、ドクル機構を介して、揺動歯を下方側（枢着側）より押圧することから、揺動歯に対する押圧が十分でなく、効率的な破碎ができない。また歯が嵌め合せ関係となっておらず、底部に破碎対象物が留り、揺動歯の動きに大きな荷重がかかり、機構的に問題があること、及び前記下方がわの押圧方式では、前記機構の問題が更に大きくなること、等の課題があり、究極的には、本発明が目的とする不揃いでなる鋳造用の不要製品には、到底採用できない構造であります。

【0011】 尚、前述した従来のクラッシャーでは、この種、重量のある不要製品では、ドラムに対しての荷重が大きくなり、構造的に問題があること、又はハンマー、ライナー等の損耗が激しく、実用に供し得ない処である。

【0012】

【発明を解決するための手段】 そこで、本発明は、重量を有する種々の形状、材質、形態の不要製品を、確実かつワンタッチで破碎、折断し、キュボラ、又は電気炉に

最適な寸法及び重量とすること、また自然落下方式を介して破碎、折断したものを、順次スムーズに排出口に向って移送し得ること、等を目的として、下記の構成を採用した。

【0013】即ち、本発明の不揃いでなる鑄造用の堰、湯道、不良製品等の破碎・折断方法は、不揃いでなる鑄造用の堰、湯道、不良製品等を破碎・折断し、鑄造用再原料に生成するに際し、多数個の山形状の刃物を有する固定刃物装置、及びこの固定刃物装置の多数個の山形状の刃物と対峙関係で、かつ嵌め合せ関係となる多数個の山形状の刃物を有する揺動刃物装置で構成されるV字形ゾーンを備えた破碎・折断装置を使用する方法であって、この破碎・折断装置のV字形ゾーンには、その底部から開口部に向かって、順次寸法が大きい不揃いの堰、湯道不良製品等が投入される投入工程と、この投入工程後、前記揺動刃物装置の押圧手段による上方揺動を介して、前記V字形ゾーンの上方のみを順次狭めていき、前記投入された不揃いの堰、湯道、不良製品等を開口側より破碎・折断し、小さく破碎・折断された処理不要製品を順次前記V字形ゾーンの底部に向かって落下させる破碎・折断工程と、この破碎・折断工程を繰り返して、前記不揃いの堰、湯道、不良製品等を順次破碎・折断して、小さく破碎・折断された処理不要製品のみを鑄造用再原料として、前記V字形ゾーンより機外に排出する鑄造用再原料生成工程と、で構成される。

【0014】

【作用】以下、本発明の作用（破碎、折断の状況）を、図5～図11を中心として説明する。

【0015】図2に示す如く、揺動刃物装置を構成する揺動板及び揺動側刃物（以下、原則として、揺動板、揺動側刃物とする。）が、シリンダーのピストンロッドの収縮を介して、後退限にある状態において、当該揺動板及び揺動側刃物と、固定刃物装置を構成する固定板及び固定側刃物（以下、原則として、固定板、固定側刃物とする。）との間には、大きなV字形ゾーンが形成されている（図5）。

【0016】但し、揺動側刃物の中で下端に設けられ、かつ固定側刃物の下方位置に設けられている帯状刃物が、前記V字形ゾーンの下方（排出口）を閉塞する構成となっており、丁度帯状刃物が底面を構成し、例えば、長尺物で単純な形状をなす棒状物、湯道等を確実に、揺動側刃物と固定側刃物との間に位置させ得る構造となっている。

【0017】以上の如く、大きな開口部、即ち、V字形ゾーンが形成されている状態において、当該V字形ゾーンより順次、不要製品を投入する（図6）。この場合、前述の如く、V字形ゾーンの底面には帯状刃物が設けられていることから、仮りに揺動側刃物と固定側刃物との千鳥状の刃物間をすり抜けた、例えば、前記長尺物の棒状物、湯道であっても、当該帯状刃物で保持することが

できる。

【0018】前記V字形ゾーンに所定量の不要製品が投入されたならば、続いて、シリンダーのピストンロッドを伸張させて、揺動側刃物を前進させると、当該揺動側刃物と固定側刃物とで形成されるV字形ゾーンが、下方側より順次狭くなっていき、先ず、下方の刃物が互いに嵌め合い状態に嵌合されることによって、刃物の山形状端面を介して、多方面性をもって、それぞれ前記不要製品を破碎又は折断していく（図7）。

【0019】一方、V字形ゾーンの上方では、前記のような揺動側刃物と固定側刃物との相互の嵌め合い関係が成立しないので、主として、揺動側刃物と固定側刃物及び当該夫々の刃物台との接近（圧縮）を介して、該部分にある例えば、大きな前記不要製品の折断をなす。

【0020】このように、V字形ゾーンの上方では、投入された大きな不要製品の折断作業をなし、一方V字形ゾーンの下方では、投入された小さい不要製品又即ち折断された一次加工不要製品（後述する。）を生成する。このようにして、前記V字形ゾーンに投入され当該折断作業で細分化された一次加工不要製品は、ついで、嵌め合い関係となる山形状の刃物で、二次加工、即ち、破碎及び折断作業が行われ、さらに細分化されていく（図7、図8）。

【0021】以上のようにして、細分化され、かつ山形状の刃物の端面で形成される隙間を通過できる状態となった加工済み不要製品は、順次、前記隙間を通過して自重により、排出口に向って自然落下していく。したがって、前記隙間を通過できない加工済み不要製品は、当該位置に残留するが（不要製品が塊状となった場合も同じに考えられる。更には、コントロール制御を自動的に行うこともあり得る。）、通常はこのような場合、揺動側刃物に必要以上圧力がかかので、前記シリンダーのピストンロッドの前進を、一時的に停止するようにコントロール制御される。具体的には、揺動側刃物装置を一度後退させ、再度前進揺動する方式となっており、装置の故障回避及び効率的かつ確実な破碎・折断を図る構造となっている。勿論、このコントロール制御を自動的に行うこともあり得る。（図9、図10参照）。

【0022】その後（前記の正常時である。）、さらに揺動側刃物を前進させると、例えば、前記の如く、二次加工済み不要製品は、さらに破碎及び折断作業が行われ、より小さく細分化され、前記と同様排出口に向って自然落下される。このような破碎及び折断作業が、繰り返され、かつ揺動側刃物が前進限に近づくにつれ、前記の正常に細分化された加工済み不要製品は、順次自然落下していく（図7～図10参照）。

【0023】そして、最終加工済み不要製品は、帯状刃物の傾斜面を滑り降り、排出口を介して、装置外に排出され、通常揺動側刃物が前進限に達した段階で、投入された不要製品のほぼ全部が、所定の寸法に細分化され、

5

そのほとんどが排出口より装置外に排出される。尚、嵌め合い刃物間に残留する一部の細分化済み不要製品は、前記前進限の揺動側刃物を後退させることにより、すべて排出される。(図11参照)

その後、揺動側刃物は、シリンダーのピストンロッドの収縮を介して後退していき、その後退限に達すると、前記V字形ゾーンは拡大開口となり、最初の状態に戻るとともに、例えば、次の不要品が投入される(図11参照)。

【0024】尚、固定刃物装置のほぼ下半分は、押圧装置を介して、揺動刃物装置に向って接離可能に構成され、移動した(揺動した)時点で、固定される構造となっている(よって、本発明では、固定刃物装置は経時的に固定される。)。この経時的な固定を利用して、例えば、投入される不要製品の大小、又は不要製品の細分化寸法の大小等に対応できる構成となっている。

【0025】

【実施例】以下、本発明の方法に使用する破碎・折断装置の一例を、図面に基づいて説明する。

【0026】1は二枚の側板1a、1bで構成され上下開放のフレームで、当該フレーム1には脚2、細分化済み不要製品排出用(铸造用再原料排出用)のコンベア3がそれぞれ設けられている。

【0027】4は枢軸5を介してフレーム1の一方側に設けられた固定刃物装置であり、この固定刃物装置4は、次の主要部材で構成されている。即ち、枢軸5に揺動自在に垂下される刃物取付板41と、この刃物取付板41に着脱自在に設けられる刃物台42に千鳥状に配備され、かつ下方に向って順次突出状に設けられる山形状の刃物42a、及び前記刃物取付板41の下方で、かつ前記刃物台42の幅方向の全幅に亘って設けられた带状刃物42bとでなる固定側刃物43と、で構成されている。

【0028】そして、山形状の刃物42a、带状刃物42bの傾斜面42a'、42b'は破碎・折断された細分化された不要製品を、確実に自然落下させるために設けられている。

【0029】また前記千鳥状に配備された山形状の刃物42a間には、後述する揺動側刃物の山形状の刃物が嵌め合い嵌合されるための隙間Aが形成されているとともに、この隙間Aに後述する揺動側刃物の山形状の刃物が嵌合された場合、細分化された不要製品が落下する僅かな隙間A1(可変できる。)が形成される。

【0030】更に山形状の刃物42aは、固定側刃物43の下方に向って順次突出されているから、当該山形状の刃物42aの頂面と、後述する揺動側刃物の山形状の刃物の頂面との間で、下方に向って順次狭くなる刃物間の隙間B(可変できる。)が形成されている。そして、この刃物間の隙間Bと、前記僅かな隙間A1とで形成される空間(図示せず、可変できる。)より、前記の如

6

く、投入された不要製品が、順次さらに細分化されて固定側刃物43と揺動側刃物の上方側より下方側に向って、落下し、究極的には、後述する排出口及びコンベア3を介して、装置外、例えば、箱Cに収容される。

【0031】6は枢軸7を介してフレーム1のほぼ中間で、かつ前記固定刃物装置4と対峙するように設けられた揺動刃物装置であり、この揺動刃物装置6は、次の主要部材で構成されている。即ち、枢軸7に揺動自在に立設された揺動板61と、この揺動板61に着脱自在に設けられている刃物台62に千鳥状に配備され、かつ下方に向って順次突出状に設けられる山形状の刃物62aと、で構成されている。

【0032】そして、山形状の刃物62aの傾斜面62a'は破碎・折断された細分化された不要製品を、確実に自然落下させるために設けられており、かつ山形状の刃物62aは先細形状となっている。

【0033】尚、揺動側刃物63の山形状の刃物62aは、前記固定側刃物43の山形状の刃物42aとは嵌め合せ関係となるとともに、刃物間の隙間Bと僅かな隙間A1とで、各細分化された不要製品が落下する空間Dが構成されることは前述のとおりであります。

【0034】前記固定刃物装置4と、揺動刃物装置4と、揺動刃物装置6とでV字形ゾーンCが形成され、このV字形ゾーンCに不揃いの不要製品が投入された後、当該V字形ゾーンCは圧縮又は拡張される構成となっている。即ち、前記圧縮で、例えば、前記不要製品及び一次加工された不要製品等を破碎・折断し、また前記拡張で、前記破碎・折断を停止等する構成となっている。

【0035】また図中8は前記揺動板61にピストンロッド81が枢着されシリンダーで、当該シリンダー8のピストンロッド81の拡張を介して、前記揺動刃物装置6が枢軸7を支軸として揺動する。即ち、揺動側刃物63が固定側刃物43に接離する構成となっている。

【0036】尚、図示しないが、枢軸7に設けたメタル(図示せず)は、回転用具を介して、その位置を変更できる構成とし、メタルの摩耗による弊害を防止している。またシリンダー8を並設方式とし、揺動刃物装置6を分割方式とすることもできる図中9は開口部、10は排出口を示す。

【0037】図中11は不揃いである不要製品搬送用のコンベア、12はホッパーをそれぞれ示しており、原則として、間欠運転を介して、ホッパー12内に、前記不揃いである不要製品を送り込む方式となっている。尚、図示しないが集塵装置を装備することもある。

【0038】

【発明の効果】本発明は、以上で詳述したように、フレームに設けた山形状の刃物を千鳥状に配備した固定側刃物と、この固定側刃物の山形状の刃物と嵌め合せ関係となる山形状の刃物又は带状刃物を有する揺動側刃物とで拡張可能なV字形ゾーンを形成し、このV字形ゾーンに

投入された不要製品を破碎・折断し、所定の寸法に細分化された不要製品（铸造用再原料）を、順次、自然落下で、前記固定側刃物と揺動側刃物とで構成される排出口に導く方法であり、下記の効果を有する。

【0039】（1）山形状の刃物の嵌め合い関係で、不要製品を、確実かつ簡易に破碎・折断できる。

【0040】（2）自然落下方式であり、正しく細分化されたもののみが排出口に導かれる。

【0041】（3）自然落下方式であり、機構的に無理がなく、その保守管理がしやすく、またいかなる重量、形状、材質等の不要製品の破碎又は折断ができる。

【0042】（4）移動刃物装置が揺動方式で、かつスライド方式であり、不要製品の投入又は大きさにより揺動刃物装置が変位することがない。

【0043】（5）大きな出力が確保できる。

【0044】（6）自動コントロールシステムが採用できる。

【0045】（7）また固定刃物装置に、帯状刃物を設けてあるので、長尺物、棒状等の不要製品を確実にキャッチできる。

【0046】（8）揺動刃物装置を上方側より押圧する方法であるので、当該揺動刃物装置に油圧力を十二分に付与できる効果と、前記不揃いでなる不要製品を確実にかつスムーズに破碎・折断できる効果、等の実用上での卓効を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】全体の斜視図である。

【図2】要部の断面図である。

【図3】固定刃物装置の拡大斜視図である。

【図4】揺動刃物装置の拡大斜視図である。

【図5】本発明の作動状態を示しており、V字形ゾーンの開口状態又は始動時を示している模式図である。

【図6】本発明の作動状態を示しており、開口状態のV字形ゾーンに不要製品が投入される状態を示した模式図である。

【図7】図6のV字形ゾーンを狭めた状態を示した模式図である。

【図8】図6の断面を示した模式図である。

【図9】図6のV字形ゾーンを、幾分開放した状態を示した模式図である。

【図10】再度V字形ゾーンを狭め、しかも細分化された铸造用再原料の一部を排出する状態を示した模式図である。

【図11】図10の狭めたV字形ゾーンを開放し、細分化された铸造用再原料の一部を排出し、かつ新たな不要製品の投入状態を示す模式図である。

【符号の説明】

- 1 フレーム
- 1 a 側板
- 1 b 側板
- 2 脚
- 3 コンベア
- 4 固定刃物装置
- 4 1 刃物取付板
- 4 2 刃物台
- 4 2 a 山形状の刃物
- 4 2 a' 傾斜面
- 4 2 b 帯状刃物
- 4 2 b' 傾斜面
- 20 4 3 固定側刃物
- 5 枢軸
- 6 揺動刃物装置
- 6 1 揺動板
- 6 2 刃物台
- 6 2 a 山形状の刃物
- 6 2 a' 傾斜面
- 6 3 揺動側刃物
- 7 枢軸
- 8 シリンダー
- 30 8 1 ピストンロッド
- 9 開口部
- 10 排出口
- 11 搬送用のコンベア
- 12 ホッパー
- A 隙間
- A 1 僅かな隙間
- B 刃物間の隙間
- C V字形ゾーン
- D 空間

【図5】

【図6】

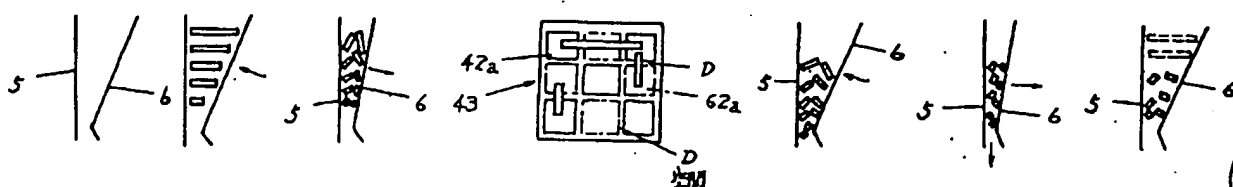
【図7】

【図8】

【図9】

【図10】

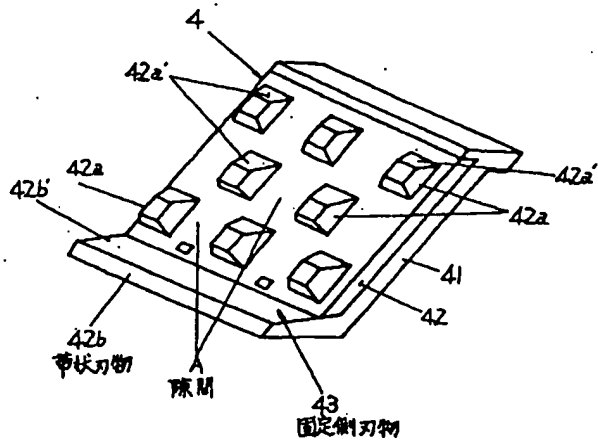
【図11】



Exploded perspective view of a mechanical assembly. The diagram shows the following components and labels:

- 12 ホッパー (Hopper)
- CV駆動ポン (CV Drive Pump)
- 9 閉閉部 (Closing Part)
- 11 搬送用のコンベヤ (Conveyor for Transport)
- 41 刃物取付板 (Blade Mounting Plate)
- 3 コンベヤ (Conveyor)
- 422 刃物 (Blade)
- 10 排出口 (Discharge Port)
- 622 傾斜面 (Inclined Surface)
- 7 軸 (Shaft)
- 6 振動刃物装置 (Vibrating Blade Device)
- 2 脚 (Leg)
- 12 傾板 (Inclined Plate)
- 61 振動板 (Vibrating Plate)
- シリンダ 8 (Cylinder 8)
- ピストンロッド 81 (Piston Rod 81)
- 7L-ム (7L-M)
- 倒板 16 (Inverting Plate 16)
- 622 (Reference numeral)

【図3】



【図4】

